

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2014 年 7 月 3 日 (03.07.2014)

(10) 国际公布号
WO 2014/101557 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06Q 10/06 (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/085859
- (22) 国际申请日: 2013 年 10 月 24 日 (24.10.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210577975.1 2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012) CN
- (71) 申请人: 深圳先进技术研究院 (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道 1068 号, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 朱定局 (ZHU, Dingju); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道 1068 号, Guangdong 518055 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市君胜知识产权代理事务所 (JOHNSON INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (SHENZHEN)); 中国广东省深圳市南山区麒麟路 1 号南山科技创业服务中心 308、309, Guangdong 518052 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: RESOURCE SCHEDULING METHOD FOR MULTIPLE ROBOTS AND RESOURCE SCHEDULING SYSTEM THEREOF

(54) 发明名称: 一种用于多机器人的资源调度方法及其资源调度系统

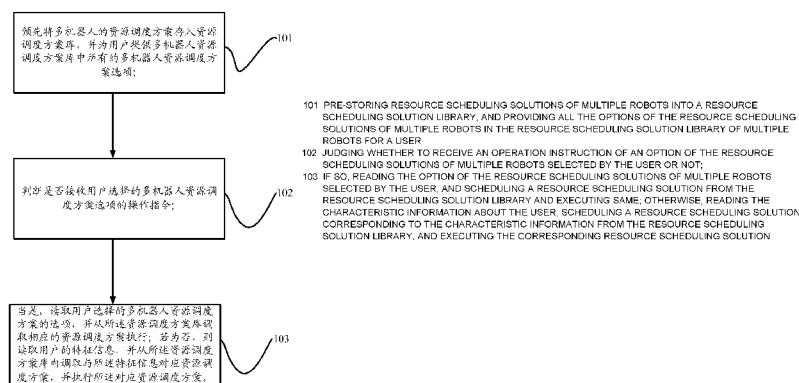


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a resource scheduling method for multiple robots and a resource scheduling system thereof. The method comprises: pre-storing resource scheduling solutions of multiple robots into a resource scheduling solution library, and providing all the options of the resource scheduling solutions of multiple robots in the resource scheduling solution library of multiple robots for a user; judging whether to receive an operation instruction of an option of the resource scheduling solutions of multiple robots selected by the user or not; and if not, reading the characteristic information about the user, taking a resource scheduling solution corresponding to the characteristic information from the resource scheduling solution library, and executing the corresponding resource scheduling solution. The resource scheduling solutions of multiple robots are stored in a resource scheduling solution library in a classification mode. The characteristic information about a user is read if the user does not select, so as to automatically select corresponding resource scheduling solutions according to the characteristic information about the user, thereby meeting differentiated scheduling demands of the user.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/101557 A1

本发明公开了一种用于多机器人的资源调度方法及其资源调度系统，其包括预先将多机器人的资源调度方案存入资源调度方案库，并为用户提供多机器人资源调度方案库中所有的多机器人资源调度方案选项；判断是否接收用户选择的多机器人资源调度方案选项的操作指令；若为否，则读取用户的特征信息，并从所述资源调度方案库内调取与所述特征信息对应资源调度方案，并执行所述对应资源调度方案；以及资源调度系统。将多机器人资源调度方案分门别类地存入到资源调度方案库，如果用户没选择时，则读取用户的特征信息，根据用户的特征信息自动选择对应的资源调度方案，满足了用户的差异化调度需求。

发明名称：一种用于多机器人的资源调度方法及其资源调度系统

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及多机器人差异化调度领域，尤其涉及一种用于多机器人的资源调度方法及其资源调度系统。

[3] 背景技术

[4] 多机器人是一个新兴的研究领域，目前还处于初级阶段，随着网络、自动控制技术和人工智能技术的飞速发展，其研究范围和内容不断深入和扩大。面对复杂和未知的工作环境，日益繁重的工作任务，多机器人系统在军事、航空航天、工业制造、自然界探索、火灾预防与处理、以及服务业等领域的远大应用前景，吸引了大量的学者对多机器人系统进行了系统性研究。它具备单个机器人无可比拟的优势，如并行性、柔性等优越性能。由于多个机器人组成的网络系统中存在信息共享或互换，因此通信的时间，质量和效率关系到整个系统的灵敏性、稳定性和适应性，而如何在多机器人网络资源有限的情况下尽可能地提供公平高效的服务质量十分关键。

[5] 随着网络的广泛应用，资源分配是任何一个资源有限网络系统中的核心问题。在这类系统中，系统资源的总量总是要小于对其的需求量，资源共享是无法避免的，有共享就有竞争。尤其是多机器人系统中，处于动态，不确定环境中的各机器人间，在任务执行过程中需要有大量的信息交互和协商，然而随着机器人数量的增加，机器人间的通信压力和协调难度也将大大增加。而传统多机器人系统通信存在着信息拥塞等大量问题；组织方式上所采用的集中式或分层式模式，在适应主体能力及环境的动态变化上，降低了整个系统的活跃性，而对管理者的高度要求更是出现了瓶颈。此外，选择任务执行者时还需要进行大量信息的重复处理和比较，不仅效率低下，而且还浪费了大量的系统资源。

[6] 众所周知，以宽带为代表的计算机网络资源已经成为一种典型的稀缺资源。相比有线网络，无线网络资源则是更加有限。然而随着网络技术与无线网络的融合，多机器人系统中各机器人更是通过无线传感器来感知周围的各种信息，因

此在未来的发展趋势中，如何在资源极其有限系统中进行资源有公平有效分配，提供终端满意的服务质量问题尤其迫切。

[7] 随着任务的复杂程度不同，完成不同目标的机器人必须经过通信来完成对资源、目标的协调，同时所需的服务质量要求也趋于多样化，在这样的一个实时系统中，各个智能体需要更快的速度处理外来信息，需在被控对象允许的时间范围内做出快速响应，而且响应的时间越短越好。因此对于高速和高质量的数据传输业务的多样化要求非常高，快速响应用户请求，避免超负荷现象的发生。

[8] 另如早前国外学者提出的基于服务质量资源分配方法，该方法在系统中每一个应用最小需求都满足的条件下才能实现系统整体效果最优满足不同应用的需求，在实施过程中他将资源分配看成一般的非线性或整体规划问题来离线处理，因此他同样不适用于动态系统，并对于系统中出现的不确定性情况应付能力较弱。也有关于资源的自适应分配方法在资源有限环境中的竞争应用对于实现系统整体公平服务质量最优化有较好的效果，并通过实时反馈来实现实时系统中资源的自适应控制，但它在实施资源分配过程中，对于增益控制参数的设置所受限制条件较多。同时这个参数一旦设定就不再变化，然而实时系统是时刻变化的，因此在出现新应用的情况下，这个固定参数不一定适用于新的环境；在实现多任务公平调度的速度方面，用户对其的满意程度不高；当在较强的外界干扰下，系统对出现的不确定性情况应对能力不强。

[9] 尤其是现有的多机器人资源调度时主要考虑多机器人资源的负载均衡，但在多机器人实际应用中，不同用户对多机器人资源调度的需求不同，有的用户更在乎成本、有的用户更在乎速度、有的用户更在乎质量，现有技术中的多机器人资源调度对不同用户采用同样的调度方式，不能满足用户的差异化调度需求。

[10] 因此，现有技术还有待于更进一步的改进和发展。

[11] 发明内容

[12] 鉴于上述现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种用于多机器人的资源调度系统及其资源调度方法，能根据用户选择或用户特征信息进行多机器人资源调度方案的自动选择，从而达到对不同用户采用最适合于该用户的多机器人资源调度方案的目的，用以提高系统处理的效率和速度，满足用户的差异化调度

需求。

[13] 本发明的技术方案如下：

[14] 一种用于多机器人的资源调度方法，其包括以下步骤：

[15] A、预先将多机器人的资源调度方案存入资源调度方案库，并为用户提供多机器人资源调度方案库中所有的多机器人资源调度方案选项；

[16] B、判断是否接收用户选择的多机器人资源调度方案选项的操作指令；

[17] C、当是，读取用户选择的多机器人资源调度方案的选项，并从所述资源调度方案库调取相应的资源调度方案执行；若为否，则读取用户的特征信息，并从所述资源调度方案库内调取与所述特征信息对应资源调度方案，并执行所述对应资源调度方案。

[18] 所述的资源调度方法，其中，所述资源调度方案包括：成本优先调度方案、速度优先调度方案与质量优先调度方案。

[19] 所述的资源调度方法，其中，所述特征信息包括：用户等级、在线用户、免费用户、用户使用历史记录与用户使用反馈意见。

[20] 所述的资源调度方法，其中，所述步骤C具体的还包括：所述成本优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；

[21] 或者所述成本优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；

[22] 或者所述成本优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；

[23] 在上述对应关系中以用户等级为最优先选项。

- [24] 所述的资源调度方法，其中，所述步骤C具体的还包括：
- [25] C1、若为否，则按照用户等级、用户使用反馈意见、用户使用历史记录、在线用户、免费用户的次序读取用户特征信息，根据所述特征信息从所述资源调度方案库内调取对应资源调度方案，并执行所述对应资源调度方案。
- [26] 一种用于多机器人的资源调度系统，其包括用于存储资源调度方案并为用户提供多机器人资源调度方案库中所有的多机器人资源调度方案选项的资源调度方案库构建模块；
- [27] 用于用户选择资源调度方案的用户调度方案选项模块；
- [28] 用于存储用户特征信息的用户特征信息读取模块；
- [29] 用于选择与用户特征信息对应之资源调度方案的资源调度方案自动选择模块；
- [30] 用于判断是否接收用户选择的指令或读取所述对应之资源调度方案的资源调度方案内容读取模块；
- [31] 以及用于执行对应之资源调度方案的资源调度方案执行模块；
- [32] 所述资源调度方案库构建模块分别与所述用户调度方案选项模块、所述用户特征信息读取模块、所述资源调度方案内容读取模块通信连接，
- [33] 所述资源调度方案执行模块分别与所述用户调度方案选项模块、所述资源调度方案内容读取模块通信连接，
- [34] 所述资源调度方案自动选择模块分别与所述用户特征信息读取模块、所述资源调度方案内容读取模块通信连接。
- [35] 本发明提供的一种用于多机器人的资源调度方法及其资源调度系统，将多机器人资源调度方案分门别类地存入到资源调度方案库，当用户选择特定资源调度方案时，则执行该特定资源调度方案；如果用户没选择时，则读取用户的特征信息，根据用户的特征信息自动选择对应的资源调度方案，从而达到对不同用户采用最适合于该用户的多机器人资源调度方案的目的，进而提高了系统处理的效率和速度，满足了用户的差异化调度需求，使多机器人更科学合理的运行。
- [36] 附图说明
- [37] 图1为本发明中资源调度方法的流程示意图；

[38] 图2为本发明中资源调度系统的框架结构示意图

[39] 图3为本发明中一资源调度方法实施例的流程示意图；

[40] 图4为本发明中一资源调度系统实施例的框架结构示意图。

[41] 具体实施方式

[42] 本发明提供了一种用于多机器人的资源调度方法及其资源调度系统，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[43] 本发明提供了一种用于多机器人的资源调度方法，先判断用户是否选择了资源调度方案，若为否，则通过用户特征信息来选取对应资源调度方案，如图1所示的，其具体包括以下步骤：

[44] 步骤101：预先将多机器人的资源调度方案存入资源调度方案库，并为用户提供多机器人资源调度方案库中所有的多机器人资源调度方案选项；

[45] 步骤102：判断是否接收用户选择的多机器人资源调度方案选项的操作指令；

[46] 步骤103：当是，读取用户选择的多机器人资源调度方案的选项，并从所述资源调度方案库调取相应的资源调度方案执行；若为否，则读取用户的特征信息，并从所述资源调度方案库内调取与所述特征信息对应资源调度方案，并执行所述对应资源调度方案。

[47] 在其具体数据的具体处理过程中，可以采用微处理器等设备对其选择过程进行判断，当用户选择了资源调度方案时，则按照用户的选择执行，如果用户没有选择时，则通过读取用户的特征信息来选取最适合用户的对应资源调度方案，使多机器人运行更流畅，满足了用户的差异化调度需求，提高用户对网络服务的满意程度。

[48] 本发明的具体实施例中，所述资源调度方案包括：成本优先调度方案、速度优先调度方案与质量优先调度方案，当然也可以根据用户需要采用更加灵活的资源调度方案，比如加权平均法优化调度方案，并不以上述列举的资源调度方案为限。

[49] 其更为具体的，所述特征信息包括：用户等级、在线用户、免费用户、用户使

用历史记录与用户使用反馈意见，还可以采用用户使用习惯等信息。

[50] 当然在具体应用过程中，需要将用户的所述特征信息与所述资源调度方案相对应起来，以方便进行准确的读取。比如，所述成本优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应。

[51] 还可以是，所述成本优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；

[52] 也可以是，所述成本优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应。

[53] 但是在上述的对应关系中以用户等级为最优先选项，也就是说，如果用户反馈意见是速度太慢，则选取速度优先的资源调度方案选项；如果用户反馈意见是质量太差，则选取质量优先的资源调度方案选项；如果用户反馈意见是成本太高，则选取成本优先的资源调度方案选项；如果根据用户等级得到的资源调度方案选项与根据用户反馈意见得到的资源调度方案选项不同时，则以用户等级得到的资源调度方案选项为准。

[54] 如果判断是否存在用户对多机器人资源调度方案的选项过程中，其结果为若为否，则按照用户等级、用户使用反馈意见、用户使用历史记录、在线用户、免费用户的次序读取用户特征信息，根据所述特征信息从所述资源调度方案库内调取对应资源调度方案，并执行所述对应资源调度方案。从而避免了在调取对应资源调度方案过程中出现冲突，提高了系统处理的效率和速度。

[55] 为了更进一步说明本发明的资源调度方法，以下列举更为具体的实施例，如图3所示的。

[56] 步骤301：将多机器人的资源调度方案分门别类地存入到资源调度方案库，例

如成本优先调度方案选项-成本优先调度方案内容、速度优先调度方案选项-速度优先调度方案内容、质量优先调度方案选项-质量优先调度方案内容，显然的，也可以根据用户需要设置对应的资源调度方案；

- [57] 步骤302：为用户提供多机器人的资源调度方案库中所有的资源调度方案选项，比如成本优先调度方案内容、速度优先调度方案内容、质量优先调度方案内容；
- [58] 步骤303：读取用户对多机器人资源调度方案选项的选择；
- [59] 步骤304：如果用户选择了资源调度方案K选项；
- [60] 步骤305：则从资源调度方案库中读取资源调度方案K选项的内容；
- [61] 步骤306：则执行该资源调度方案K选项；例如该资源调度方案K为成本优先调度方案选项；
- [62] 步骤307：如果用户没有选择资源调度方案选项时；则读取用户特征信息，比如用户等级、用户历史对服务情况的反馈意见等信息；
- [63] 步骤308：根据用户特征信息，自动选取对应资源调度方案选项k，假设，如果是高级用户，则选择质量优先的资源调度方案选项；如果是在线用户，则选取速度优先的资源调度方案选项；如果是免费用户，则选取成本优先的资源调度方案选项；如果用户反馈意见是速度太慢，则选取速度优先的资源调度方案选项；如果用户反馈意见是质量太差，则选取质量优先的资源调度方案选项；如果用户反馈意见是成本太高，则选取成本优先的资源调度方案选项；如果根据用户等级得到的调度方案选项与根据用户反馈意见得到的调度方案选项不同，则以用户等级得到的资源调度方案选项为准；
- [64] 步骤309：然后从资源调度方案库中读取相应多机器人资源调度方案k的内容；
- [65] 步骤310：并为该用户执行相应资源调度方案k。
- [66] 本发明还提供了一种用于多机器人的资源调度系统，使本发明的资源调度方法运行更流畅，如图2所示的，其包括用于存储资源调度方案并为用户提供多机器人资源调度方案库中所有的多机器人资源调度方案选项的资源调度方案库构建模块201、用于用户选择资源调度方案的用户调度方案选项模块202、用于存储用户特征信息的用户特征信息读取模块203、用于选择与用户特征信息对应之资

源调度方案的资源调度方案自动选择模块204、用于判断是否接收用户选择的操作指令或读取所述对应之资源调度方案的资源调度方案内容读取模块205与用于执行对应之资源调度方案的资源调度方案执行模块206，所述资源调度方案库构建模块201分别与所述用户调度方案选项模块202、所述用户特征信息读取模块203、所述资源调度方案内容读取模块205通信连接，所述资源调度方案执行模块206分别与所述用户调度方案选项模块202、所述资源调度方案内容读取模块205通信连接，所述资源调度方案自动选择模块204分别与所述用户特征信息读取模块203、所述资源调度方案内容读取模块205通信连接。

[67] 本发明中资源调度系统及其运行的具体实施例如图4所示，其大体如下：

[68] 所述资源调度方案库构建模块201：将多机器人资源调度方案分门别类地存入资源调度方案库，例如成本优先调度方案选项-成本优先调度方案内容、速度优先调度方案选项-速度优先调度方案内容、质量优先调度方案选项-质量优先调度方案内容，显然的，也可以根据用户需要设置对应的资源调度方案。

[69] 所述用户调度方案选项模块202：为用户提供多机器人的资源调度方案库中所有的资源调度方案选项，例如成本优先、速度优先、质量优先，读取用户对资源调度方案选项的选择。

[70] 所述用户特征信息读取模块203：读取用户特征信息，例如用户等级、在线用户、免费用户、用户使用历史记录与用户使用反馈意见等用户特征信息。

[71] 所述资源调度方案自动选择模块204：根据用户特征信息，自动选取对应资源调度方案选项k，假设，如果是高级用户，则选择质量优先的资源调度方案选项；如果是在线用户，则选取速度优先的资源调度方案选项；如果是免费用户，则选取成本优先的资源调度方案选项；如果用户反馈意见是速度太慢，则选取速度优先的资源调度方案选项；如果用户反馈意见是质量太差，则选取质量优先的资源调度方案选项；如果用户反馈意见是成本太高，则选取成本优先的资源调度方案选项；如果根据用户等级得到的调度方案选项与根据用户反馈意见得到的调度方案选项不同，则以用户等级得到的资源调度方案选项为准。

[72] 所述资源调度方案内容读取模块205：判断是否接收用户选择的操作指令，若为是，则执行用户选择的操作指令；若为否，则从资源调度方案库中读取对应

资源调度方案k，例如k为成本优先调度方案、速度优先调度方案、质量优先调度方案等资源调度方案。

[73] 所述资源调度方案执行模块206：为该用户执行对应资源调度方案k。

[74] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种用于多机器人的资源调度方法，其包括以下步骤：
- A、预先将多机器人的资源调度方案存入资源调度方案库，并为用户提供多机器人资源调度方案库中所有的多机器人资源调度方案选项；
- B、判断是否接收用户选择的多机器人资源调度方案选项的操作指令；
- C、当是，读取用户选择的多机器人资源调度方案的选项，并从所述资源调度方案库调取相应的资源调度方案执行；若为否，则读取用户的特征信息，并从所述资源调度方案库内调取与所述特征信息对应资源调度方案，并执行所述对应资源调度方案。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的资源调度方法，其特征在于，所述资源调度方案包括：成本优先调度方案、速度优先调度方案与质量优先调度方案。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的资源调度方法，其特征在于，所述特征信息包括：用户等级、在线用户、免费用户、用户使用历史记录与用户使用反馈意见。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的资源调度方法，其特征在于，所述步骤C具体的还包括：所述成本优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；
- 或者所述成本优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；

或者所述成本优先调度方案分别与用户等级、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述速度优先调度方案分别与免费用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；所述质量优先调度方案分别与在线用户、用户使用历史记录、用户使用反馈意见相对应；

在上述对应关系中以用户等级为最优先选项。

[权利要求 5]

根据权利要求3所述的资源调度方法，其特征在于，所述步骤C具体的还包括：

C1、若为否，则按照用户等级、用户使用反馈意见、用户使用历史记录、在线用户、免费用户的次序读取用户特征信息，根据所述特征信息从所述资源调度方案库内调取对应资源调度方案，并执行所述对应资源调度方案。

[权利要求 6]

一种用于多机器人的资源调度系统，其包括：

用于存储资源调度方案并为用户提供多机器人资源调度方案库中所有的多机器人资源调度方案选项的资源调度方案库构建模块；

用于用户选择资源调度方案的用户调度方案选项模块；

用于存储用户特征信息的用户特征信息读取模块；

用于选择与用户特征信息对应之资源调度方案的资源调度方案自动选择模块；

用于判断是否接收用户选择的指令或读取所述对应之资源调度方案的资源调度方案内容读取模块；

以及用于执行对应之资源调度方案的资源调度方案执行模块；

所述资源调度方案库构建模块分别与所述用户调度方案选项模块、所述用户特征信息读取模块、所述资源调度方案内容读取模块通信连接，

所述资源调度方案执行模块分别与所述用户调度方案选项模块、所述资源调度方案内容读取模块通信连接，

所述资源调度方案自动选择模块分别与所述用户特征信息读取模

块、所述资源调度方案内容读取模块通信连接。

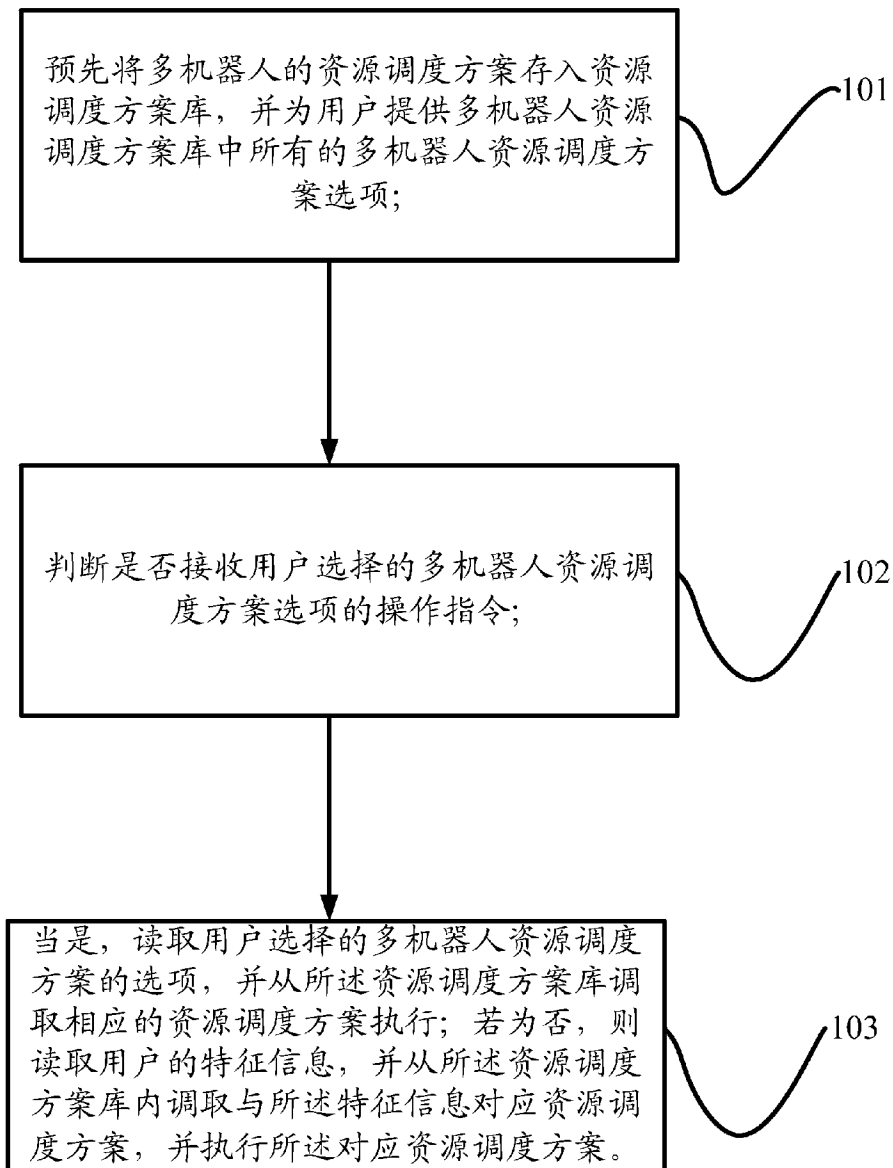


图 1

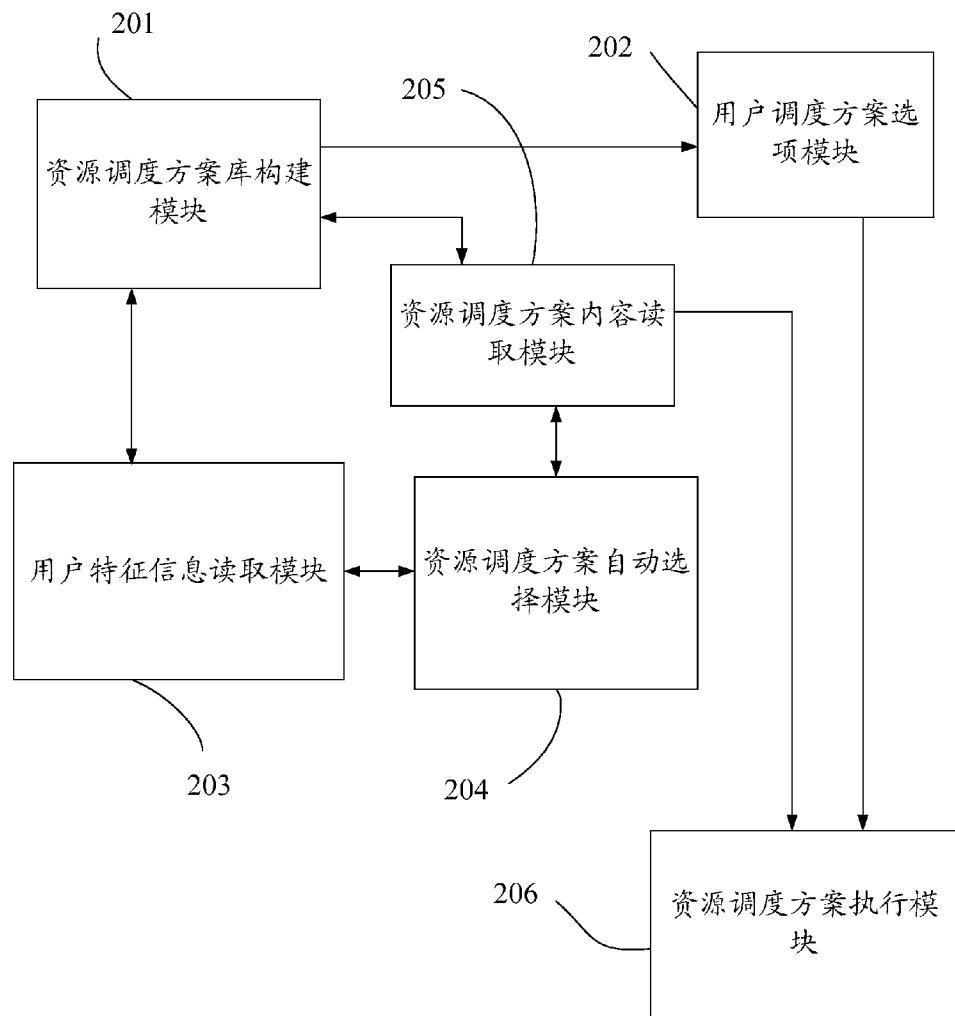


图 2

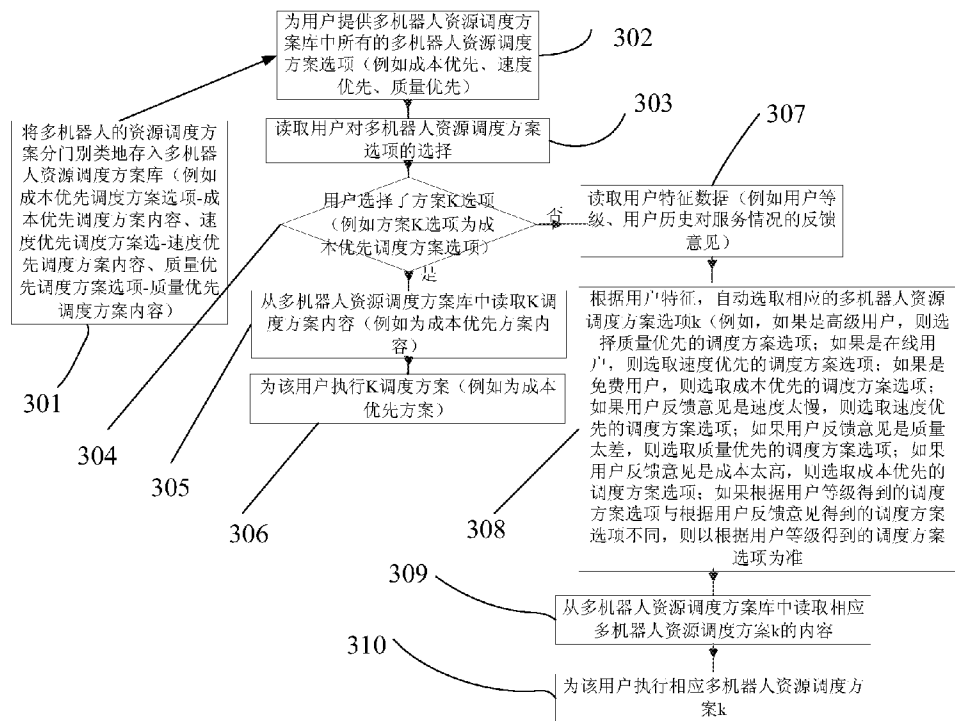


图 3

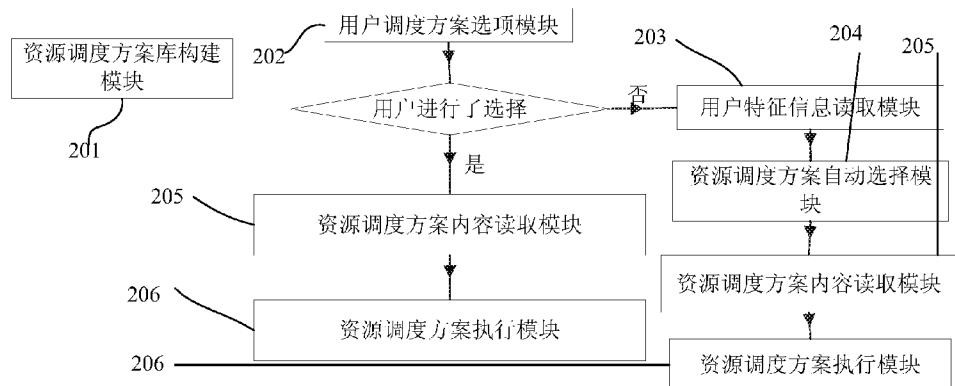


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/085859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/06 (2012.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G06Q 10; G06F 9; G06F 19

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI: WPI; EPODOC

robot?, resource, distribut+, dispatch+, schedule+, multi+, plural+, solution?, scheme?, priority, preference

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009164638 A1 (ELECTRONICS&TELECOM RES INST) 25 June 2009 (25.06.2009) see description, paragraphs [0009] to [0018]	1-6
A	US 2012143941 A1 (ELECTRONICS&TELECOM RES INST) 07 June 2012 (07.06.2012) see description, paragraphs [0009] to [0015]	1-6
A	CN 101551661 A (UNIV GUANGDONG TECHNOLOGY) 07 October 2010 (07.10.2010) see the whole document	1-6
P, X	CN 103064743 A (SHENZHEN ADVANCED TECHNOLOGY RES INST) 24 April 2013 (24.04.2013) see claims 1 to 6	1-6
P, X	CN 103177334 A (SHENZHEN ADVANCED TECHNOLOGY RES INST) 26 June 2013 (26.06.2013) see claims 1 to 8	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 07 January 2014 (07.01.2014)	Date of mailing of the international search report 23 January 2014 (23.01.2014)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Guangping Telephone No. (86-10) 62411829

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/085859

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2009164638 A1	25.06.2009	KR 20090068596 A	29.06.2009
		KR 100991767 B1	03.11.2010
US 2012143941 A1	07.06.2012	KR 20120059976 A	11.06.2011
CN 101551661 A	07.10.2009	None	
CN 103064743 A	24.04.2013	None	
CN 103177334 A	26.26.2013	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/085859

A. 主题的分类

G06Q 10/06 (2012.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G06Q 10, G06F 9, G06F 19

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC

机器人, 资源, 调度, 分配, 多, 方案, 优先, robot?, resource, distribut+, dispatch+, schedule+, multi+, plural+, solution?, scheme?, priority, preference

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2009164638 A1 (ELECTRONICS&TELECOM RES INST) 25.6 月 2009 (25.06.2009) 参见说明书第 9-18 段	1-6
A	US 2012143941 A1 (ELECTRONICS&TELECOM RES INST) 07.6 月 2012 (07.06.2012) 参见说明书第 9-15 段	1-6
A	CN 101551661 A (广东工业大学) 07.10 月 2010 (07.10.2010) 参见全文	1-6
P, X	CN 103064743 A (深圳先进技术研究院) 24.4 月 2013 (24.04.2013) 参见权利要求 1-6	1-6
P, X	CN 103177334 A (深圳先进技术研究院) 26.6 月 2013 (26.06.2013) 参见权利要求 1-8	1-6

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
07.1 月 2014 (07.01.2014)

国际检索报告邮寄日期
23.1 月 2014 (23.01.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

吴广平
电话号码: (86-10) **62411829**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/085859

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 2009164638 A1	25.06.2009	KR 20090068596 A	29.06.2009
		KR 100991767 B1	03.11.2010
US 2012143941 A1	07.06.2012	KR 20120059976 A	11.06.2011
CN 101551661 A	07.10.2009	无	
CN 103064743 A	24.04.2013	无	
CN 103177334 A	26.26.2013	无	